

## TIMBRE VOCÁLICO EN HABLANTES DE ESPAÑOL COMO SEGUNDA LENGUA

**Magaly Ruiz Mella**  
**Jaime Soto-Barba**

Universidad de Concepción

### Resumen

En este trabajo, se presentan los resultados de un estudio en el que se comparan las manifestaciones acústicas del F1 y el F2 de las vocales españolas pronunciadas por seis hablantes de esta lengua como L2 con los formantes vocálicos de estos mismos sonidos articulados por un hablante representativo del español de Concepción (Chile), y también con el F1 y el F2 de las vocales sintetizadas del español descritas por Delattre (1962).

**Palabras clave:** fonética acústica; formantes vocálicos; español como L2; español-inglés.

### Abstract

*This work reports on the results of a study of acoustic readings of F1 and F2 in Spanish vowels as rendered by six speakers of Spanish as a second language, compared with the same sounds produced by a Spanish native speaker from Concepción, Chile, and also with synthesized Spanish vowels described by Delattre (1962).*

**Key words:** *acoustic phonetics; vocalic/vowel formants; Spanish as a second language; English-Spanish.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Por su ubicación geográfica, Chile es un país que no presenta una gran tradición de contacto con diferentes lenguas y culturas, a diferencia de otros países americanos como, por ejemplo, México o Costa Rica. Esta situación se ha revertido radicalmente en las últimas décadas, gracias a los acuerdos y tratados económicos que nuestro

país ha consolidado con otras naciones del mundo y, en general, por el fenómeno de la globalización al que nuestro país también se ha integrado. Esta situación ha llevado a que los chilenos nos relacionemos socialmente con hablantes extranjeros en forma creciente. Por esta razón, muchos hablantes cuya lengua materna es el inglés manifiestan interés por aprender español como segunda lengua en nuestro país. En este aprendizaje, entre las diferentes dificultades que deben resolver los hablantes extranjeros, sin duda, la más compleja consiste en una adecuada pronunciación del español.

En una investigación que persiga, por etapas, caracterizar en forma completa los problemas de pronunciación de un hablante de inglés que articula el español como segunda lengua, parece razonable iniciar este trabajo con la observación del timbre vocálico, porque, en la lengua española, el soporte fonológico lo constituye, obviamente, la articulación de los segmentos vocálicos (Canellada y Kulmann, 1987) y también porque ante la carencia de estudios en Chile orientados hacia esta línea, un buen punto de partida es la determinación de la variación fonético-acústica de los formantes vocálicos relacionados con la abertura vocálica (F1) y la posición de la lengua (F2).

## **2. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

### **2.1. Sujetos de la muestra**

Para este estudio se consideró una muestra de seis sujetos de un total de trece hablantes de inglés americano, provenientes de la Universidad de St. Cloud, Minnesota, que por razones de estudio llegaron a la Universidad de Concepción el mes de agosto del año 2003, para permanecer en nuestro país durante todo el segundo semestre de ese año.

Los seis sujetos seleccionados eran de sexo femenino y presentaban las siguientes características: todos tenían un nivel intermedio de conocimiento de la lengua española, en cuanto a comunicación oral, comunicación escrita y conversación funcional; sus edades fluctuaban entre los 19 y 24 años, y provenían del mismo lugar geográfico, el estado de Minnesota, que se caracteriza por una escasa influencia latina. De esta forma, la muestra definitiva de la cual se obtuvo el corpus de trabajo resultó bastante homogénea.

### **2.2. Corpus**

Para la elaboración del corpus, se consideraron las cinco vocales del español en sílaba trabada o libre, tónica o átona, y considerando

también diferentes contextos fonéticos (precedida y/o seguida de consonante nasal, lateral, oclusiva, fricativa, africada, etc.).

Cada sujeto leyó individualmente quince oraciones tres veces seguidas, de modo que se contara con varias grabaciones que permitieran descartar aquellas entrevistas que presentaran dificultades (pausas excesivas, vacilaciones, lapsus, etc.).

### **2.3. Grabación de la muestra**

La grabación del corpus se hizo en el Laboratorio de Fonética en una sala acústicamente aislada y con reverberación atenuada.

Para registrar los enunciados, se utilizaron cassettes normales, un micrófono unidireccional, Shure, modelo Prologue 14H-LC y un deck de cassettes Tascam 302, cuyos filtros atenuadores de ruido fueron desconectados al momento de la grabación.

El micrófono se ubicó sobre un trípode a una distancia constante de 20 centímetros de los informantes.

### **2.4. Análisis acústico**

El análisis acústico se efectuó con un procesador digital de sonido DSP 5500 de Kay Elemetrics, con el programa *Sonograma y energía entre cursores*.

Los resultados de los diferentes análisis realizados se registraron en una planilla de cálculo Excel con el propósito de ordenar la información y realizar las operaciones estadísticas básicas.

Los rasgos acústicos observados fueron la variación del primer y segundo formante vocálico (F1 y F2, respectivamente).

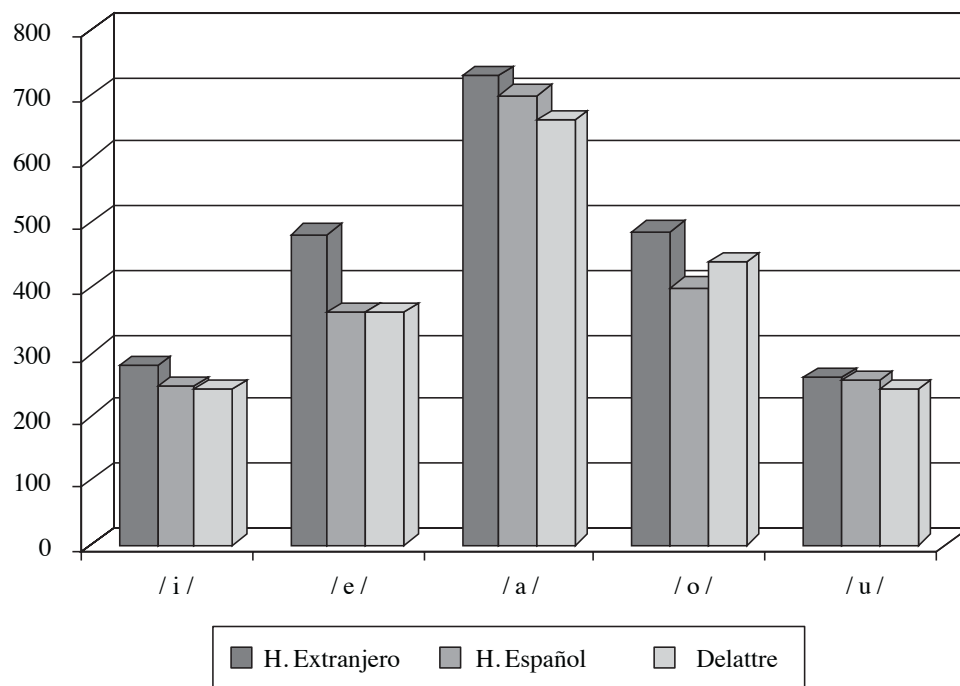
## **3. RESULTADOS**

Antes de presentar los resultados de este trabajo, es conveniente indicar que los valores determinados en las vocales españolas producidas por los hablantes de inglés se compararon con los valores determinados por Valdivieso y Tapia (1993) en un hablante representativo de la lengua española de Concepción y también con los valores señalados por Delattre (1962) que corresponden a las cinco vocales sintetizadas del español.

### 3.1. Promedios generales

FIGURA 1  
Promedios generales y gráfico del primer formante (F1)

| Vocal         | /i/ | /e/ | /a/ | /o/ | /u/ |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| H. Extranjero | 282 | 483 | 730 | 487 | 263 |
| H. Español    | 248 | 360 | 700 | 400 | 260 |
| Delattre      | 240 | 360 | 660 | 440 | 240 |



Si comparamos el promedio de frecuencias del primer formante (F1) de los hablantes de español como segunda lengua con el promedio del primer formante del hablante de español de Concepción, se observa que, en todas las vocales, los promedios son más altos en los hablantes extranjeros (en el caso de la /u/, la situación descrita se manifiesta, aunque levemente). Esto quiere decir que los hablantes extranjeros presentan una tendencia a articular estas vocales con mayor abertura vocálica.

Ahora bien, si comparamos los promedios de los hablantes extranjeros con los datos aportados por Delattre (1962) que indican los valores de frecuencias de vocales sintetizadas que corresponden a

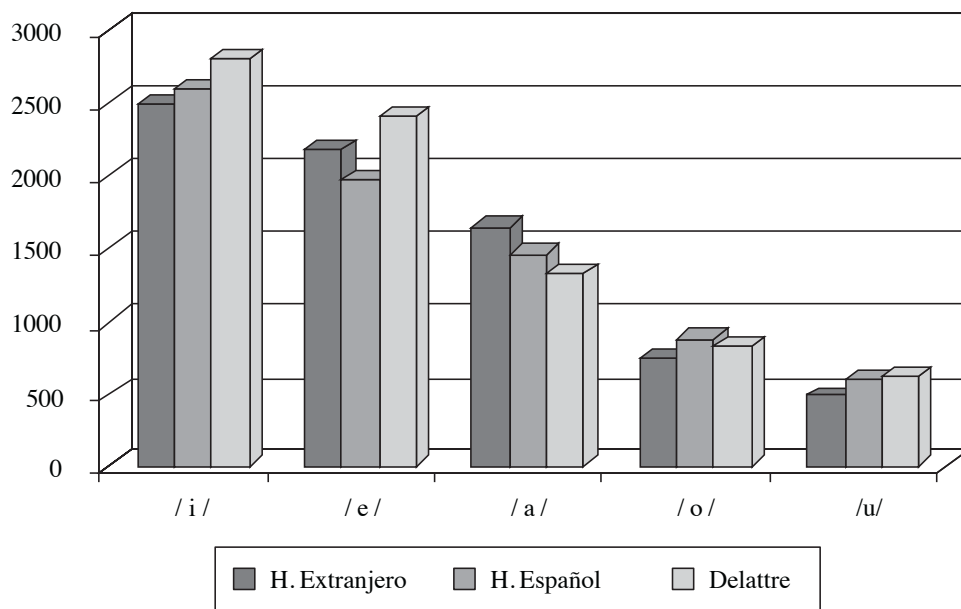
la lengua española del F1, observamos exactamente el mismo fenómeno anterior, es decir, en todas las vocales los promedios son más altos en los hablantes extranjeros.

Este hecho puede explicarse si se observan los valores del F1 señalados por Ladefoged (2001) para las vocales del inglés. En efecto, la mayor abertura de la vocal española /i/ en los hablantes extranjeros tiene su explicación en la vocal [ɪ] del inglés americano (400 Hz.); la mayor abertura de la vocal española /e/ en los hablantes extranjeros, en la vocal [ɛ] del inglés americano (550 Hz.); la mayor abertura de la vocal española /a/ en los hablantes extranjeros, en la vocal [ɑ] del inglés americano (710 Hz.); la mayor abertura en la vocal /o/ en los hablantes extranjeros, en la vocal [ɔ] del inglés americano (590 Hz.); y la mayor abertura de la vocal española /u/ en los hablantes extranjeros, en la vocal [ʊ] del inglés americano (450 Hz.) En resumen, el sistema fonológico del inglés americano siempre presenta una vocal similar a cualquiera de las cinco vocales del español, pero con una mayor abertura vocálica.

El fenómeno observado tiene su justificación en la teoría de la clasificación de equivalencias (Flege y Hillebrand, 1984; Flege, 1987a y b; Flege y Eefting, 1987), en el sentido de que los errores en la producción de una L2 involucran sonidos que no ocurren en la lengua materna o que parecen similares, pero que acústicamente presentan una diferencia que a los hablantes no nativos les resulta difícil de percibir. En el mismo sentido, Llisterri (1996) indica que los sonidos de una determinada lengua producidos por un hablante no nativo no se articulan con las características propias de los sonidos del L1, puesto que el hablante de una segunda lengua percibe según el patrón fonológico de su lengua materna y, en consecuencia, produce los sonidos de acuerdo a ese sistema fonético-fonológico.

FIGURA 2  
Promedios generales y gráfico del segundo formante (F2)

| Vocal         | /i/  | /e/  | /a/  | /o/ | /u/ |
|---------------|------|------|------|-----|-----|
| H. Extranjero | 2489 | 2169 | 1646 | 768 | 486 |
| H. Español    | 2600 | 1970 | 1460 | 896 | 613 |
| Delattre      | 2800 | 2400 | 1320 | 840 | 640 |



En cuanto al segundo formante (F2), la situación se presenta de un modo más complejo. En efecto, si comparamos los resultados obtenidos en los hablantes extranjeros con los valores del hablante de español de Concepción, entonces se observa que la vocal /i/ muestra un promedio más bajo (2489 Hz. vs. 2600 Hz.), en tanto que la /e/ y la /a/ presentan promedios más altos (2169 Hz. vs. 1970 Hz. y 1646 Hz. vs. 1460 Hz., respectivamente); con las vocales posteriores, otra vez los resultados evidencian promedios más bajos tal como ocurrió con la vocal /i/ (768 Hz. vs. 896 Hz. y 486 Hz. vs. 613 Hz., respectivamente). En términos articulatorios, esto quiere decir que, en la medida en que la lengua va hacia la zona central de la boca (/e/ y /a/), los hablantes extranjeros muestran tendencia a adelantar la lengua mucho más que un hablante nativo en la producción de estas vocales. En cambio, hacia los extremos articulatorios, la situación es inversa: los hablantes extranjeros tienden a articular /i/, /o/ y /u/, retrasando más la lengua que el hablante nativo.

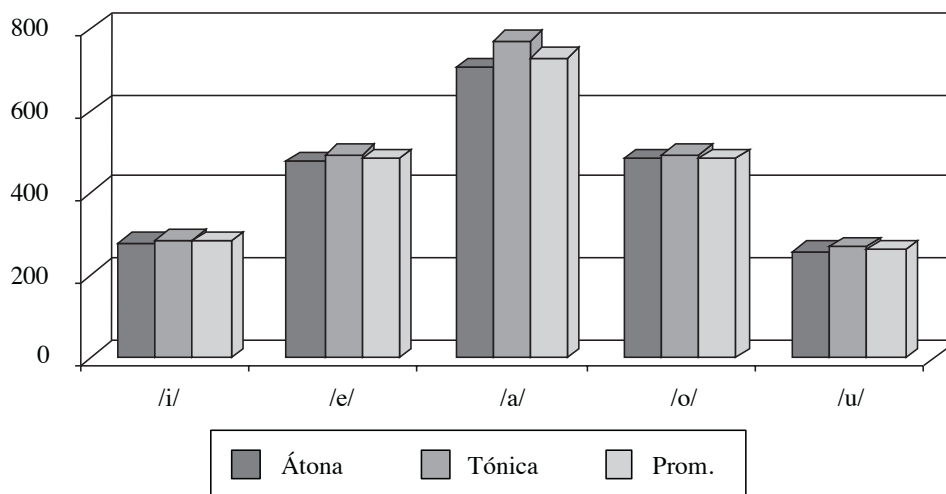
Si tomamos como punto de comparación los valores indicados por Delattre (1962) para el F2 de las vocales sintetizadas, se observa que la situación es más clara, por cuanto todas las vocales muestran promedios más bajos en los hablantes extranjeros, salvo en la vocal /a/, cuyo promedio es notoriamente más alto (1646 Hz. vs. 1320 Hz.). En otros términos, los hablantes extranjeros, en las vocales anteriores /i/, /e/, y las vocales posteriores /o/ y /u/, siempre articulan estos sonidos ubicando la lengua un poco más atrás que la posición normal, tal como se desprende de los valores indicados por Delattre. La excepción se manifiesta en la vocal /a/ en la que los hablantes extranjeros ubican la lengua en una zona más anterior de la cavidad bucal,

hecho que puede justificarse nuevamente con el trabajo de Ladefoged (2001), ya que el inglés americano registra una vocal [æ] cuyo F2 es más alto (1660 Hz.) que el F2 de la vocal española (1320 Hz.).

### 3.3. Acentuación

FIGURA 3  
Vocales átonas y tónicas del primer formante (F1)

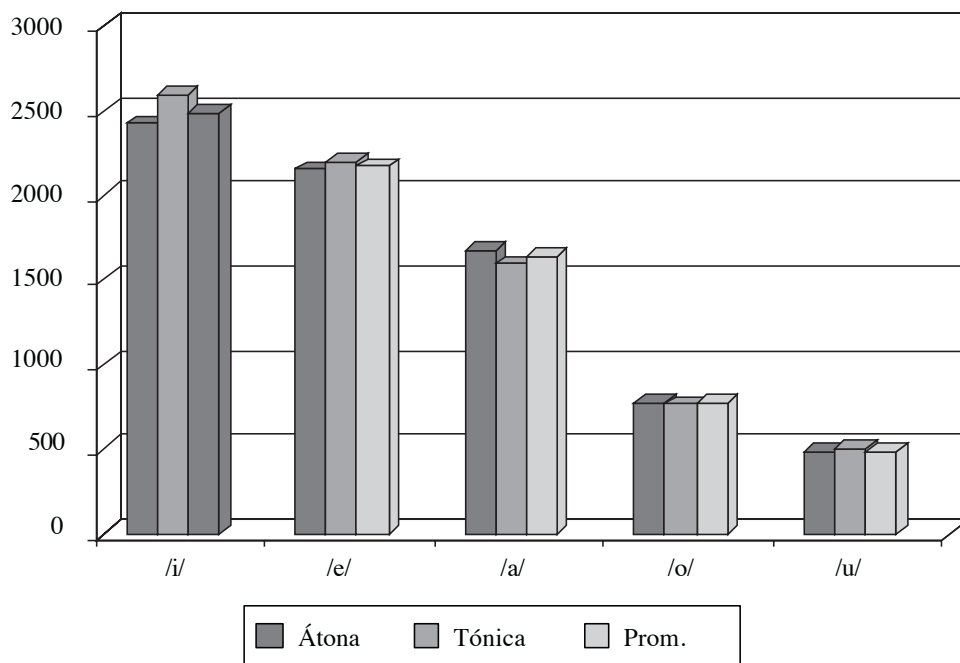
| Vocal          | /i/ | /e/ | /a/ | /o/ | /u/ |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Átona          | 279 | 477 | 705 | 483 | 261 |
| Tónica         | 288 | 494 | 772 | 493 | 268 |
| Prom. Extranj. | 282 | 483 | 730 | 487 | 263 |



Si consideramos como referente los promedios generales obtenidos por los extranjeros para el primer formante (F1), se observa que los resultados de las vocales tónicas son siempre más altos que los de las vocales átonas. Esto quiere decir que los hablantes extranjeros articulan todas las vocales españolas con una mayor abertura, e incluso este fenómeno se intensifica cuando son tónicas.

FIGURA 4  
Vocales átonas y tónicas del segundo formante (F2)

| Vocal          | /i/  | /e/  | /a/  | /o/ | /u/ |
|----------------|------|------|------|-----|-----|
| Átona          | 2423 | 2152 | 1672 | 768 | 487 |
| Tónica         | 2589 | 2201 | 1593 | 766 | 500 |
| Prom. Extranj. | 2489 | 2169 | 1646 | 768 | 486 |



En cuanto a los valores de los promedios generales del segundo formante (F2), la situación no muestra un patrón regular, pues solo tres vocales tónicas (/i/, /e/ y /u/) muestran resultados más altos que los resultados de las vocales átonas, en tanto las vocales tónicas /a/ y /o/ presentan valores más bajos que las vocales átonas.

#### 4. CONCLUSIONES

En relación con los resultados del primer formante (F1), los hablantes de inglés americano pronuncian los segmentos vocálicos del español de Chile, de manera más o menos sistemática, con una mayor abertura vocálica.

En cuanto a los resultados del segundo formante (F2), los hablantes de español como segunda lengua no manifiestan un patrón regular en la articulación de las vocales, aunque sí se observa que a los hablantes no nativos les produce serias dificultades ubicar la lengua en la zona que corresponde a la pronunciación de las vocales españolas.

La observación general de este fenómeno indica que el sistema fonológico del hablante nativo interfiere en forma constante y que, al menos en cuanto a la abertura vocálica, los hablantes de español como segunda lengua intentan producir las vocales españolas teniendo como referencia fonológica su propia lengua inglesa.



## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CANELLADA, M. J. y J. Kulmann (1987). *Pronunciación del español*, Madrid, Castalia.
- DELATTRE, P. (1962). "Le jeu des transitions de formants et perception des consonnes", P 4<sup>th</sup> ICPHS. La Haya, Mouton.
- FLEGE, J. (1987a). "The production of "new" and "similar" phones in Foreign language: evidence for the effect of equivalence classification". *Journal of Phonetics*, 15: 47-65.
- FLEGE, J. (1987b). "Effects of Equivalence Classification on the Production of foreign Language Speech Sounds". *Sound Patterns in Second Language Acquisition*. Foris, Dordrecht, pp. 9-39.
- FLEGE, J. y J. Hillebrand (1984). "Limits of Pronunciation Accuracy in Adult Foreign Language Speech Production". *Journal of the Acoustical Society of America*. 76, 708-721.
- FLEGE, J. y W. Eefting. 1987. "The production and perception of English stops by native Spanish speakers of English". *Journal of Phonetics*, 15, 67-83.
- LADEFOGED, P. (2001). *A course in phonetics*, New York, Harcourt.
- LLISTERRI, J. (1996). "Relationships between Speech Production and Speech Perception in a Second Language". Conferencia inédita presentada en Santiago, organizada por el Programa de Doctorado en Lingüística de la Universidad de Concepción.
- VALDIVIESO, H. y M. Tapia (1993). "Formantes vocálicos de un hablante representativo del español de Chile". Ponencia leída en el IX Seminario de Investigación y Enseñanza de la Lingüística. Concepción. Universidad de Concepción y Sociedad Chilena de Lingüística, octubre de 1993.